

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-027637

(43)Date of publication of application : 29.01.1999

(51)Int.Cl.

H04N 7/025

H04N 7/03

H04N 7/035

H04N 5/44

(21)Application number : 09-179762

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 04.07.1997

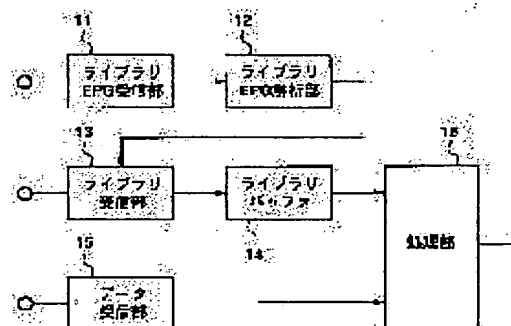
(72)Inventor : INAGAKI SATORU
 ISHIZU ATSUSHI
 TANIGUCHI SHUHEI
 TSUDA KENJIRO
 MAEDA TETSUJI
 NIO HIROSHI
 SAKAGUCHI ETSUMI

(54) BROADCAST RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce a down-load wait time by down-loading a decode software program (library) from a broadcast based on the down-load priority and storing the program in a program buffer.

SOLUTION: When zapping is started, a library EPG analysis section 12 analyzes library EPG data received by a library EPG reception section 11 as a list. Concretely number of libraries at a time (t+Δt) considered to require the library actually for the zapping is counted, where (t) is a current time. The library EPG analysis section 12 decides down-loading of the library with priority from many numbers and provides an output of a control signal to a library reception section 13. The library reception section 13 down-loads the library in the order denoted by the control signal based on the control signal to store the library to a library buffer 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3592895

[Date of registration] 03.09.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-27637

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 7/025
7/03
7/035
5/44

H 0 4 N 7/08
5/44

A
Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-179762

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月4日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 稲垣 悟

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 石津 厚

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 谷口 周平

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 早瀬 憲一

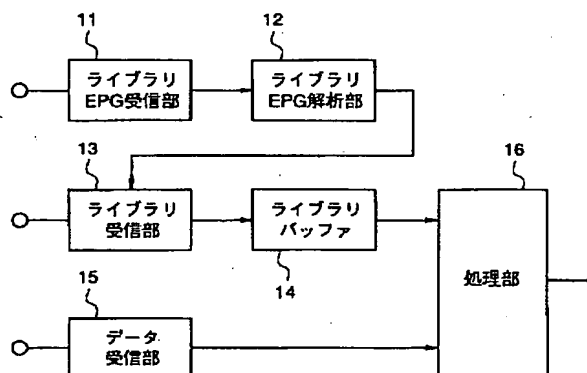
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 放送受信装置

(57) 【要約】

【課題】 ソフトウェア放送方式において、放送信号をデコードするためのデコードソフトウェアプログラム（ライブラリ）をプリフェッチすることによりダウンロード待ち時間を少なくすることのできる放送受信装置を提供する。

【解決手段】 複数のチャンネルで2種類以上の放送方式の番組信号、及び放送される番組信号をデコードするためのデコードソフトウェアプログラムを放送するデータ放送方法により放送された放送信号を受信する放送受信装置において、上記複数のチャンネルで放送される番組をデコードするためのデコードソフトウェアプログラムをチャンネルと時刻のマトリクスで示す一覧表であるライブラリEPGを用いてデコードソフトウェアプログラムのダウンロード優先順位を決定するライブラリEPG解析部12を備え、ライブラリEPG解析部12が決定したダウンロード優先順位に基づいて放送からデコードソフトウェアプログラムをダウンロードするようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のチャンネルで 2 種類以上の放送方式の番組信号、及び放送される番組信号をデコードするためのデコードソフトウェアプログラムを放送するデータ放送方法により放送された放送信号を受信する放送受信装置において、

デコードソフトウェアプログラムを保持するライブラリバッファと、

上記複数のチャンネルで放送される番組をデコードするためのデコードソフトウェアプログラムをチャンネルと時刻のマトリクスで示す一覧表であるライブラリ EPG を用いてデコードソフトウェアプログラムのダウンロード優先順位を決定するダウンロード優先順位決定手段と、

ダウンロード優先順位決定手段が決定したダウンロード優先順位に基づいて放送からデコードソフトウェアプログラムをダウンロードし、上記プログラムバッファに格納するプログラムダウンロード手段とを備えたことを特徴とする放送受信装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の放送受信装置において、上記ダウンロード優先順位決定手段は、ライブラリ EPG を用いて現在時刻から所定時間経過後における各デコードソフトウェアプログラムを使用してデコードされる番組の数をカウントし、該カウント結果に基づいてダウンロード優先順位を決定するものであることを特徴とする放送受信装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の放送受信端末装置において、

ライブラリ EPG に記述されたデコードソフトウェアプログラムのサイズを検知するライブラリサイズ検知手段と、

上記ライブラリバッファの空き容量を検知する空き容量検知手段とをさらに備え、

上記ダウンロード優先順位決定手段は、上記カウント結果と上記ライブラリサイズ検知手段、及び空き容量検知手段の検知結果に基づいてダウンロード優先順位を決定するものであることを特徴とする放送受信装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の放送受信端末装置において、

ユーザによる過去の視聴履歴を保持する視聴履歴保持手段とをさらに備え、

上記ダウンロード優先順位決定手段は、ライブラリ EPG と上記視聴履歴から求めた視聴傾向に基づいてダウンロード優先順位を決定するものであることを特徴とする放送受信装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の放送受信端末装置において、

上記ダウンロード優先順位決定手段は、上記視聴傾向としてユーザーが視聴したチャンネルの視聴累計時間を用いることを特徴とする放送受信装置。

【請求項 6】 請求項 4 に記載の放送受信端末装置において、

上記ダウンロード優先順位決定手段は、上記視聴傾向として過去同一時刻に視聴したチャンネルの視聴回数を用いることを特徴とする放送受信装置。

【請求項 7】 請求項 1 に記載の放送受信端末装置において、

各番組のジャンルが記述されたジャンル別番組表を保持するジャンル別番組表保持手段と、

ユーザの好みのジャンルを保持するジャンル保持手段とをさらに備え、

上記ダウンロード優先順位決定手段は、ライブラリ EPG と、上記ジャンル別番組表と上記ユーザの好みのジャンルから求めたユーザの好みのジャンルの番組に基づいてダウンロード優先順位を決定するものであることを特徴とする放送受信装置。

【請求項 8】 請求項 1 に記載の放送受信端末装置において、

ユーザがチャンネル選択を行なうリモコンにプリセットされた複数のチャンネルを保持するプリセットチャンネル保持手段とをさらに備え、

上記ダウンロード優先順位決定手段は、ライブラリ EPG と、上記プリセットチャンネル保持手段に保持されたチャンネルに基づいてダウンロード優先順位を決定するものであることを特徴とする放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、複数のチャンネルで 2 種類以上の放送方式の番組信号、及び放送される番組信号をデコードするためのデコードソフトウェアプログラムを放送するデータ放送方法により放送された放送信号を受信する放送受信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 1 2 は放送衛星を用いた放送システムの構成を示す図であり、図において 201 はそれぞれ 1 または複数のチャンネルの放送信号を放送するテレビジョン放送局等の放送業者、202 は複数の放送業者 201 からの放送信号を受け、この放送信号を処理し視聴者端末（放送受信装置）に対し送信する放送衛星から構成される放送事業者である。

【0003】 従来の放送システムは、全ての放送業者が全てのチャンネルについて、番組制作、放送送出を例えば MPEG 等の共通の放送方式（映像伝送方式、映像符号化方式など）で行ない、視聴者側においてこの共通の放送方式に対応した専用のハードウェアを用いて放送を受信、再生するものであった。すなわち、従来の放送システムにおいては、図 1 3 に示すように、放送業者 201 から放送され、放送事業者 202 を経由した MPEG 等のデータを放送受信装置の専用ハードウェアで受信して TV 等にフルスクリーン表示が行われていた。

【0004】一方、コンピュータの性能向上により、従来は専用ハードウェアでしか処理できなかった映像信号処理も、汎用ハードウェアを用いたソフトウェア処理により実現できる。すなわち、このようなソフトウェアによる信号処理を用いれば、汎用ハードウェアにそれぞれの放送データをデコードするためのデコードソフトウェアプログラム（ライブラリ）をロードすることにより、放送方式の異なる複数の放送データをデコードすることが可能である。このように受信側で放送方式の異なる複数の放送データをデコードすることが可能となれば、CG放送やアニメーション放送など従来の映像/音声放送とは異なる形態のデータ放送等、各種放送方式が混在した放送が可能となる。このような放送システムでは、従来の映像だけの放送に加えて、テキストデータやCG等のデータ等を関連付けて配信できることになり、制作側も凝ったコンテンツを作成することが可能であるし、ユーザーも従来の見るだけのサービスから、インタラクティブなサービスを含め多種多様なコンテンツを受信することができるメリットがある。たとえば、図14に示すように1チャンネルの番組中に放送方式の異なる複数のデータを混在させて放送し、受信側において一画面上に異なる放送方式による複数のコンテンツを表示することも可能である。

【0005】さらに、放送データをデコードするためのデコードソフトウェアプログラムを放送により配信するようにすれば、ある放送データをデコードするためのデコードソフトウェアプログラムを放送受信装置側が保持していない場合でも、このデコードソフトウェアプログラムを放送からダウンロードして放送データをデコードすることができるので、受信装置側が多種類のデコードソフトウェアプログラム（ライブラリ）を常に保持している必要がなく、受信装置側に大容量の記憶手段を設ける必要がないという利点があり、また、番組提供者側で新たな放送方式を使用した場合にも適応できる利点がある。

【0006】放送により放送データをデコードするためのデコードソフトウェアプログラムを配信する形態としては、図15(a)に示すように、チャンネル毎にそのチャンネルで放送される放送データをデコードするためのデコードソフトウェアプログラムを多重して放送する方法や、図15(b)に示すように、放送データを放送するチャンネルとは別に放送データをデコードするためのデコードソフトウェアプログラムのみを放送するプログラム専用チャンネルを設け、放送データを放送するチャンネルで放送される放送データをデコードするためのデコードソフトウェアプログラムをこのプログラム専用チャンネルで繰り返し放送する方法が考えられる。

【0007】このような放送データをデコードするためのデコードソフトウェアプログラムを配信する放送システムで用いられる放送受信装置は、デコードソフトウェ

アプログラム（ライブラリ）を保持するプログラム蓄積手段（ライブラリバッファ）を備え、このプログラム蓄積手段に蓄積されたデコードソフトウェアプログラムを用いて放送データのデコードを行ない、受信した放送データをデコードするためのデコードソフトウェアプログラムがプログラム蓄積手段に保持されていない場合は、上述のようにして放送されるデコードソフトウェアプログラムを必要に応じてダウンロードして用いるという構成が考えられる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来から視聴者がチャンネルを短時間の間に切り替えて同一時刻に放送されている番組内容を確認する「ザッピング」という操作が行われる。この「ザッピング」において、従来の放送のように、全ての放送業者が全てのチャンネルについて単一の放送方式をしている場合は、視聴者が放送のチャンネルを切り替えても瞬時に番組映像を切り替えることが可能であるが、上述したソフトウェアによる信号処理を利用した放送システムの場合は、ザッピングの際にあらかじめ放送受信装置にチャンネルを切り換えた先の放送データをデコードするためのソフトウェアプログラムが保持されていない場合には、プログラムをダウンロードするための遅延時間が必要になり、短時間でチャンネル切り替えを行うのが困難であるという問題がある。

【0009】例えば、ch1→ch2というようにザッピングする場合、ch1の番組信号をデコードするためのデコードソフトウェアプログラム（ライブラリ）がライブラリAであり、ch2の番組信号をデコードするためのライブラリがライブラリB及びライブラリDであると、ch1からch2へチャンネルを切り替えたときにライブラリBおよびライブラリDをダウンロードする必要があり、画面が表示されるまでに待ち時間が生じてしまう。

【0010】本発明は、かかる問題点を解消するためになされたもので、ソフトウェア放送方式において、放送信号をデコードするためのデコードソフトウェアプログラム（ライブラリ）をプリフェッチすることによりダウンロード待ち時間を少なくすることのできる放送受信装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明（請求項1）は、複数のチャンネルで2種類以上の放送方式の番組信号、及び放送される番組信号をデコードするためのデコードソフトウェアプログラムを放送するデータ放送方法により放送された放送信号を受信する放送受信装置において、デコードソフトウェアプログラムを保持するライブラリバッファと、上記複数のチャンネルで放送される番組をデコードするためのデコードソフトウェアプログラムをチャンネルと時刻のマト

リクスで示す一覧表であるライブラリEPGを用いてデコードソフトウェアプログラムのダウンロード優先順位を決定するダウンロード優先順位決定手段と、ダウンロード優先順位決定手段が決定したダウンロード優先順位に基づいて放送からデコードソフトウェアプログラムをダウンロードし、上記プログラムバッファに格納するプログラムダウンロード手段とを備えたものである。

【0012】また、本発明（請求項2）は、請求項1記載の放送受信装置において、上記ダウンロード優先順位決定手段が、ライブラリEPGを用いて現在時刻から所定時間経過後における各デコードソフトウェアプログラムを使用してデコードされる番組の数をカウントし、該カウント結果に基づいてダウンロード優先順位を決定するものである。

【0013】また、本発明（請求項3）は、請求項2に記載の放送受信端末装置において、ライブラリEPGに記述されたデコードソフトウェアプログラムのサイズを検知するライブラリサイズ検知手段と、上記ライブラリバッファの空き容量を検知する空き容量検知手段とをさらに備え、上記ダウンロード優先順位決定手段が、上記

カウント結果と上記ライブラリサイズ検知手段、及び空き容量検知手段の検知結果に基づいてダウンロード優先順位を決定するものである。

【0014】また、本発明（請求項4）は、請求項1に記載の放送受信端末装置において、ユーザによる過去の視聴履歴を保持する視聴履歴保持手段をさらに備え、上記ダウンロード優先順位決定手段が、ライブラリEPGと上記視聴履歴から求めた視聴傾向に基づいてダウンロード優先順位を決定するものである。

【0015】また、本発明（請求項5）は、請求項4に記載の放送受信端末装置において、上記ダウンロード優先順位決定手段が、上記視聴傾向としてユーザが視聴したチャンネルの視聴累計時間を用いるものである。

【0016】また、本発明（請求項6）は、請求項4に記載の放送受信端末装置において、上記ダウンロード優先順位決定手段が、上記視聴傾向として過去同一時刻に視聴したチャンネルの視聴回数を用いるものである。

【0017】また、本発明（請求項7）は、請求項1に記載の放送受信端末装置において、各番組のジャンルが記述されたジャンル別番組表を保持するジャンル別番組表保持手段と、ユーザの好みのジャンルを保持するジャンル保持手段とをさらに備え、上記ダウンロード優先順位決定手段が、ライブラリEPGと、上記ジャンル別番組表と上記ユーザの好みのジャンルから求めたユーザの好みのジャンルの番組に基づいてダウンロード優先順位を決定するものである。

【0018】また、本発明（請求項8）は、請求項1に記載の放送受信端末装置において、ユーザがチャンネル選択を行なうリモコンにプリセットされた複数のチャンネルを保持するプリセットチャンネル保持手段をさら

に備え、上記ダウンロード優先順位決定手段が、ライブラリEPGと、上記プリセットチャンネル保持手段に保持されたチャンネルに基づいてダウンロード優先順位を決定するものである。

【0019】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 図1は本発明の実施の形態1による放送受信装置の構成を示す図であり、図において11は放送事業者が配信するライブラリEPGを受信するライブラリEPG受信部、12はライブラリEPG受信部が受信したライブラリEPGを解析し、解析結果に基づいて後述するライブラリ受信部を制御するライブラリEPG解析部である。13は放送事業者より配信されるライブラリを受信するライブラリ受信部、14はライブラリ受信部が受信したライブラリを保持するライブラリバッファである。15は番組の放送信号を受信するデータ受信部、16はデータ受信部が受信した番組信号をライブラリバッファに保持されたライブラリを用いてデコード処理を行なう処理部である。

【0020】図2は放送事業者から配信される番組の放送信号の構成の一例を示す図であり、この図に示すように放送事業者から配信されるデータ31はヘッダ部32とセットになっており、ヘッダ部32には、そのデータをデコード処理するために使用するデコードソフトウェアプログラム（ライブラリ）の名前、およびデータの表示位置や表示サイズ等の属性データが記述されている。すなわち、データAはライブラリAを用いてデコードされ、画面上位置（X1, Y1）で画面上のサイズが（W1, H1）という形で表示される。ここでヘッダ部に記述されているソフトウェアライブラリAは、ライブラリAを示すポインタであるので、ライブラリAの実体取得が必要である。ライブラリAの実体は、CD-ROMやハードディスク、またはネットワークを通じて供給されてもよいが、ここでは図3に示すように放送の1チャンネル（ライブラリEPGチャンネル）を用いてライブラリAをダウンロードする形態を考える。図3において、ライブラリEPGチャンネルにはch1～ch100の全チャンネルで用いられているライブラリの実体（ソフトウェアプログラムのデータ）が配信されている。

【0021】また、本実施の形態による放送受信装置は、例えば図4に示すような、どのチャンネルのどの時間帯の番組はどのデコードソフトウェアプログラム（ライブラリ）を使用してデコードするかを示す一覧であるライブラリEPGに基づいてライブラリのダウンロードを行なうものであるが、このライブラリEPGのデータもライブラリEPGチャンネルで配信される。なお、図4において、A～Dはその時間帯に用いられているライブラリ名である。この例では、例えば、ch1において、時刻T1からT2はライブラリAが用いられ、時刻T2からT3はライブラリAとライブラリBとが用いら

れていることを示している。

【0022】また、図5は本実施の形態1による放送受信装置におけるザッピング動作時の動作を示すフローチャート図である。以下、本実施の形態による放送受信装置の動作を図5に沿って説明する。

【0023】本実施の形態による放送受信装置において、ザッピングが開始されると(S1)、ライブラリEPG解析部12では、ライブラリEPG受信部11で受信したライブラリEPGデータを図4に示すような一覧として解析する。具体的には、現在の時刻が t であるとき、ザッピングのために実際にライブラリを必要とすると考えられる時刻($t + \alpha$)におけるライブラリ数がカウントされる。図4において、時刻 $t + \alpha$ におけるライブラリ数は、Aが4つ、Bが2つ、Cが0、Dが1つである。そしてライブラリEPG解析部12ではこの数の多いほうから優先的にライブラリのダウンロードを行なう決定をし(S3)、ライブラリ受信部13に対し制御信号を出力する。ライブラリ受信部13はライブラリEPG解析部12からの制御信号に基づいて、この制御信号により示される所定の順序でライブラリのダウンロードを行ない(S4)、ライブラリをライブラリバッファ14に格納する。

【0024】例えば時刻 t において、ユーザーが $ch1$ を視聴していたとすると、ライブラリバッファには既にライブラリAが格納されている。時刻 $t + \alpha$ では、優先順位がA、B、D、Cの順であり、Aは既にライブラリバッファに格納されているので、 $B \rightarrow D \rightarrow C$ の順に、ライブラリバッファの大きさの範囲内で、ダウンロードされる。例えばライブラリバッファが2つのライブラリを格納する容量があれば、ライブラリバッファにはAとBが格納されることになる。したがって、 $ch3$ 、4、5へのチャンネル切り替えはダウンロード時間なしでスムーズに切り替えることができる。また $ch2$ への切り替えの際にも、ライブラリDのみをダウンロードするだけですみ、BおよびDの双方をダウンロードする場合に比べて、時間は半分ですむ。またライブラリバッファが、ライブラリを3つ格納することができるだけの容量があれば、時刻 t においてBとCとDとがダウンロードされるため、どのチャンネルに切り替えても待ち時間は0である。

【0025】また、本実施の形態では、現在時刻 t から一定時間経過後の時刻($t + \alpha$)における使用ライブラリ数をカウントしてダウンロード順序を決定するものである。ザッピングの最中に各チャンネルで使用されるライブラリが変わる場合であっても、ザッピングに必要なライブラリを効率よくプリフェッチすることができる。即ち、上記の例において時間が経過し、時刻 t と時刻 $t + \alpha$ の間にT2が入り、各チャンネルにおいて使用されるライブラリが変わった場合、ライブラリEPG解析部12は、変わった後のライブラリ数をカウントして

ダウンロード有線順位を決定するので、時刻 t がT2になったときには、必要なライブラリがすでにライブラリバッファに存在するため、待ち時間なくスムーズにザッピングを行なうことができる。例えば、時刻T1からT2の間は $ch1 \sim ch5$ のいずれもがライブラリAのみを使用し、時刻T2からは $ch1$ がライブラリAとライブラリBの両方を使用するような場合、ユーザが $ch1 \sim ch5$ を順にザッピングしていき、時刻T2以降に再び $ch1$ をザッピングするときであっても、 $ch1$ の放送信号をデコードするためのライブラリBが既にライブラリバッファに存在する状態とできるので、待ち時間なくスムーズにザッピングを行なうことができるものである。

【0026】このように本実施の形態1による放送受信装置では、複数のチャンネルで2種類以上の放送方式の番組信号、及び放送される番組信号をデコードするためのデコードソフトウェアプログラムを放送するデータ放送方法により放送された放送信号を受信する放送受信装置において、上記複数のチャンネルで放送される番組をデコードするためのデコードソフトウェアプログラムをチャンネルと時刻のマトリクスで示す一覧表であるライブラリEPGを用いてデコードソフトウェアプログラムのダウンロード優先順位を決定するライブラリEPG解析部12を備え、ライブラリEPG解析部12が決定したダウンロード優先順位に基づいて放送からデコードソフトウェアプログラムをダウンロードするようにしたから、ザッピングの際のダウンロード待ち時間を短縮することができ、快適なザッピングが可能な放送受信手段を実現できる。

【0027】なお、上記実施の形態では、ライブラリおよびライブラリEPGデータが番組の放送信号を配信するチャンネルとは異なる独立チャンネルで配信されるものについて説明したが、これらライブラリおよびライブラリEPGデータは、例えば各チャンネルの空き領域に多重して放送してもよいし、パッケージメディアもしくはネットワーク等を通じてダウンロードされるものであってもよい。

【0028】また、ここで説明したライブラリは、それぞれが一つの完結したプログラムであってもよいし、ダイナミックリンクライブラリの形式で存在していてもよい。また、ライブラリEPGが各ライブラリのサイズ情報を含むのであれば、ライブラリEPG解析部12が、ライブラリの大きさ、及びライブラリバッファの空き領域の大きさを検出し、ライブラリバッファを有効利用するようにダウンロード優先順位を決定するようにしてもよい。

【0029】図11はこのようなライブラリの大きさ、及びライブラリバッファの空き領域の大きさを考慮してダウンロード優先順位の決定を行なう場合の動作を示すフローチャート図である。

【0030】ザッピングが開始されると(S1)、ライブラリEPG解析部12では、ライブラリEPG受信部11で受信したライブラリEPGデータを一覧表にして解析する(S2)。たとえば図10のようなライブラリEPGがあるとして、時刻tにおいて用いられているライブラリの数をカウントすると、ライブラリAは2、ライブラリBは3、ライブラリCは3、ライブラリDは2、ライブラリEは2、ライブラリFは1である。ここで優先順位としては、例えばch1を視聴している場合は、ライブラリA、ライブラリBはともにライブラリバッファに存在するので、ライブラリCが第1優先順位、ライブラリD、及びライブラリEが第2優先順位、ライブラリFが第3優先順位となる。次にライブラリの大きさ、及びライブラリバッファの空き領域の大きさを検出し、これらを比較する(S3)。ライブラリCの大きさが、例えば100Kバイトであり、ライブラリD、E、Fの大きさが例えばそれぞれ20Kバイトであり、ライブラリバッファの空き領域が110Kバイトであるとする。するとライブラリCをダウンロードするとそれ一つで領域を占領してしまうが、D、E、Fだと、3つのライブラリをダウンロードすることができる。また、ライブラリCを使用するチャンネルはch2、ch4、ch5と3チャンネルあるが、これらはいずれもライブラリCだけをダウンロードしても視聴できないものばかりであるが、ライブラリD、E、Fをダウンロードした場合はch3については視聴が可能である。従って、ライブラリEPG解析部12でこのようなライブラリサイズとバッファの空き領域のサイズを考慮してダウンロード優先順位を決定し(S4)、ライブラリのダウンロード(S5)を行なうようにすれば、ザッピングの際のダウンロード待ち時間をさらに効果的に短縮することができ、快適なザッピングが可能な放送受信手段を実現できるものである。

【0031】実施の形態2。(過去の視聴履歴から視聴傾向分析して、ライブラリをプリフェッチ)

次に本発明の実施の形態2による放送受信装置について説明する。図6は本発明の実施の形態2による放送受信装置の構成を示す図であり、図において図1と同一符号は同一または相当部分であり、17は例えば「ch3を○月×日△曜日の○○時から××時まで視聴した」というようにユーザが視聴したチャンネル番号がその視聴日時とともに記録されるユーザ情報管理部である。また、図9は本実施の形態2による放送受信装置におけるザッピング動作時の動作を示すフローチャート図である。

【0032】以下、本実施の形態2による放送受信装置の動作について説明する。なお、本実施の形態2においても、上記実施の形態1と同様の形態で番組信号、デコードソフトウェアプログラム、及びライブラリEPGデータが配信されるものとする。

【0033】本実施の形態2では、ライブラリEPG解

析部12では、ユーザ情報管理部17に蓄積されたユーザの視聴情報から求めた各チャンネルの視聴累計時間と、どのチャンネルのどの時間帯の番組はどのデコードソフトウェアプログラム(ライブラリ)を使用してデコードするかを示すライブラリEPGデータとに基づいてダウンロードされるライブラリの優先順位を決定する。

【0034】例えば、ライブラリEPG受信部11が受信したライブラリEPGが図4に示すものである場合、図4の時刻tにザッピングを開始すると(S1)、ライブラリEPG解析部12は、ライブラリEPG及びユーザ情報の解析を行ない(S2)、ダウンロードの優先順位を決定する(S3)。即ち、ザッピングのために実際にライブラリを必要とすると考えられる時刻(t+α)における各チャンネルの番組信号のデコードに必要なライブラリをライブラリEPGで検知し、また、ユーザ情報管理部17に蓄積されたユーザの視聴情報から過去の所定時間内(例えば最近1週間)の各チャンネルの視聴累計時間を求め、視聴累計時間の最も多いチャンネルから順に、ライブラリEPGで検知したライブラリのダウンロードを行なう。具体的に、ユーザ情報管理部17に蓄積されたユーザの視聴情報から求めた過去の所定時間内(例えば最近1週間)の各チャンネルの視聴累計時間が図7に示すものであり、時刻tにおいてch1を視聴していたときにザッピングを開始した場合の動作は以下ようになる。即ち、所定時間内の視聴累計時間が図7に示すものである場合、優先順位はch5、ch3、ch2、ch4の順になる。ch5で用いられているライブラリはAであり、時刻tにおいてch1を視聴しているので、ライブラリAはすでにバッファ中に存在している。ch3で用いられているライブラリはAおよびBである。したがってライブラリダウンロードの優先順位はBがトップである。そしてch2はB、Dが用いられているので、次の順位はDである。すなわち、B→Dの順に優先順位が定められ、バッファ容量に応じてプリフェッチされる。

【0035】このように、本実施の形態では、ある一定時間内に、ユーザが視聴したチャンネルの累計を比較し、その累計時間の大きいチャンネルから優先的にそのチャンネルの放送信号をデコードするためのライブラリをダウンロードするようにダウンロードの優先順位を決定するようにしたから、特にユーザが自分の好みの数チャンネルを繰り返し切り替えながら視聴(ザッピング)する場合に、ザッピングの際のダウンロード待ち時間を短縮することができ、快適なザッピングが可能な放送受信手段を実現できる。

【0036】なお、上記実施の形態2では、ある一定時間内に、ユーザが視聴したチャンネルの累計を比較し、その累計時間の大きいチャンネルから優先的にそのチャンネルの放送信号をデコードするためのライブラリをダウンロードするようにしたものについて説明したが、過

去同一時刻に視聴したチャンネルの視聴回数で優先順位を決定するようにしてもよい。

【0037】過去同一時刻に視聴したチャンネルの視聴回数で優先順位を決定する場合は、現在視聴している時刻が t 時であるとする、昨日の $t + \alpha$ 時、2日前の $t + \alpha$ 時等、過去に $t + \alpha$ 時に視聴していたチャンネルの視聴回数がカウントされる。例えばその視聴回数が、図8のようになっていたとすると、チャンネルの優先順位は、 $ch3 \rightarrow ch2 \rightarrow ch1 \rightarrow ch5 \rightarrow ch4$ の順になる。図4のライブラリEPGにおいて、 $ch3$ の使用ライブラリはA、Bであり、 $ch2$ はB、Dであり、 $ch1$ はA、 $ch5$ 、 $ch4$ もAである。したがって、ライブラリのダウンロードの優先順位は $B \rightarrow D$ の順になり、時刻 t においてバッファ容量に応じてプリフェッチされる。

【0038】このように過去同一時刻に視聴したチャンネルの視聴回数で優先順位を決定するようにすれば、特にユーザが決まった時間に決まった番組を見る（ザッピングする）場合に、ザッピングの際のダウンロード待ち時間を短縮することができ、快適なザッピングが可能な放送受信手段を実現できる。

【0039】また、各番組のジャンルが記述されたジャンル別番組予定表が配信されているシステムにおいては、ユーザの好みのジャンルを、あらかじめ設定、もしくは過去の視聴状態から類推し、その好みのジャンルが放送されているチャンネルを抽出し、そのチャンネルで用いられているライブラリをプリフェッチするようにしてもよい。この場合、ユーザ情報管理部17はジャンル別番組予定表、及びユーザの好みのジャンルを保持、管理する。

【0040】好みのジャンルを類推する方法としては、ジャンル別番組予定表を利用して過去ユーザが視聴したジャンルの視聴累計時間を計算し、累計時間の大きいものから好みのジャンルの順位を決定する。

【0041】ダウンロード優先順位の決定に際しては、ジャンル別番組予定表から、 $t + \alpha$ 時に放送されている番組のジャンルを検索し、好みのジャンルの順位が高いものを放送しているチャンネルの順位を決定する。そしてライブラリEPGを用いて優先的にダウンロードするライブラリを決定する。

【0042】たとえばジャンル別番組予定表に定義されているジャンルがP、Q、R、Sであった場合、過去の視聴時間の多いものから並べるとS、R、Q、Pであったとする。ジャンル別番組予定表を用いて、 $t + \alpha$ 時において放送ジャンルを検索すると、ジャンルSの内容が $ch1$ と $ch4$ で放送されており、ジャンルRは $ch3$ 、ジャンルQは $ch2$ 、ジャンルPが $ch5$ で放送されていたとする。するとチャンネルの順位は、 $ch1$ 、 $ch4$ 、 $ch3$ 、 $ch2$ 、 $ch5$ となる。そしてライブラリダウンロードの優先順位は、B、Dの順となり、時

刻 t において、バッファ容量に応じてプリフェッチされる。

【0043】このように好みのジャンルに基づいて優先順位を決定するようにすれば、特にユーザが好みのジャンルのチャンネルを頻繁に視聴（ザッピング）する場合に、ザッピングの際のダウンロード待ち時間を短縮することができ、快適なザッピングが可能な放送受信手段を実現できる。

【0044】なお、ユーザ情報管理部17はジャンル別番組予定表、及びユーザの好みのジャンルを保持、管理するかわりに、ライブラリEPG受信部11で、ジャンル別番組予定表も受信し、ライブラリEPG解析部12でジャンル別番組予定表の処理を行なうようにしてもよい。

【0045】また、定期的に、過去のユーザのチャンネル切り替え情報に基づいて上述した数種類の優先順位決定方式、即ち、ある一定時間内の視聴累計時間に基づく優先順位決定、過去同一時刻に視聴したチャンネルの視聴回数に基づく優先順位決定、及び好みのジャンルに基づく優先順位決定をシミュレートすることで、そのユーザに最も適した方法を自動的に選択する構成としてもよく、このような構成とすればよりヒット率の高いライブラリプリフェッチを実現できる。

【0046】また、ユーザがリモコンボタンに、あらかじめ自分が主に見るチャンネルをプリセットできるものである場合は、このプリセットに関する情報をユーザ情報管理部17で保持しておき、ライブラリEPG解析部12が、プリセットされているチャンネルで用いられているライブラリを優先的にプリフェッチするようにダウンロード優先順位を決定する構成としてもよい。リモコンにプリセットされたチャンネルに基づいて優先順位を決定するようにすれば、特にユーザがチャンネルをプリセットしたリモコンでザッピングする場合に、ザッピングの際のダウンロード待ち時間を短縮することができ、快適なザッピングが可能な放送受信手段を実現できる。

【0047】

【発明の効果】以上のように、本発明（請求項1）に係る放送受信装置によれば、複数のチャンネルで2種類以上の放送方式の番組信号、及び放送される番組信号をデコードするためのデコードソフトウェアプログラムを放送するデータ放送方法により放送された放送信号を受信する放送受信装置において、デコードソフトウェアプログラムを保持するライブラリバッファと、上記複数のチャンネルで放送される番組をデコードするためのデコードソフトウェアプログラムをチャンネルと時刻のマトリクスで示す一覧表であるライブラリEPGを用いてデコードソフトウェアプログラムのダウンロード優先順位を決定するダウンロード優先順位決定手段と、ダウンロード優先順位決定手段が決定したダウンロード優先順位に基づいて放送からデコードソフトウェアプログラムをダ

ダウンロードし、上記プログラムバッファに格納するプログラムダウンロード手段とを備えたものとしたから、ザッピングの際のダウンロード待ち時間を短縮することができ、快適なザッピングが可能な放送受信手段を実現できる効果がある。

【0048】また、本発明（請求項2）に係る放送受信装置によれば、請求項1記載の放送受信装置において、上記ダウンロード優先順位決定手段が、ライブラリEPGを用いて現在時刻から所定時間経過後における各デコードソフトウェアプログラムを使用してデコードされる番組の数をカウントし、該カウント結果に基づいてダウンロード優先順位を決定するものとしたから、各チャンネルにおいて使用されるライブラリが変わった場合であっても、ザッピングの際のダウンロード待ち時間を短縮することができ、快適なザッピングが可能な放送受信手段を実現できる効果がある。

【0049】また、本発明（請求項3）に係る放送受信装置によれば、請求項2に記載の放送受信端末装置において、ライブラリEPGに記述されたデコードソフトウェアプログラムのサイズを検知するライブラリサイズ検知手段と、上記ライブラリバッファの空き容量を検知する空き容量検知手段とをさらに備え、上記ダウンロード優先順位決定手段が、上記カウント結果と上記ライブラリサイズ検知手段、及び空き容量検知手段の検知結果に基づいてダウンロード優先順位を決定するものとしたから、ザッピングの際のダウンロード待ち時間を効果的に短縮することができ、快適なザッピングが可能な放送受信手段を実現できる効果がある。

【0050】また、本発明（請求項4）に係る放送受信装置によれば、請求項1に記載の放送受信端末装置において、ユーザによる過去の視聴履歴を保持する視聴履歴保持手段をさらに備え、上記ダウンロード優先順位決定手段が、ライブラリEPGと上記視聴履歴から求めた視聴傾向に基づいてダウンロード優先順位を決定するものとしたから、ユーザの視聴傾向に応じてザッピングの際のダウンロード待ち時間を効果的に短縮することができ、快適なザッピングが可能な放送受信手段を実現できる効果がある。

【0051】また、本発明（請求項5）に係る放送受信装置によれば、請求項4に記載の放送受信端末装置において、上記ダウンロード優先順位決定手段が、上記視聴傾向としてユーザーが視聴したチャンネルの視聴累計時間を用いるものとしたから、特にユーザが自分の好みの数チャンネルを繰り返し切り替えながら視聴（ザッピング）する場合には、ザッピングの際のダウンロード待ち時間を短縮することができ、快適なザッピングが可能な放送受信手段を実現できる効果がある。

【0052】また、本発明（請求項6）に係る放送受信装置によれば、請求項4に記載の放送受信端末装置において、上記ダウンロード優先順位決定手段が、上記視聴

傾向として過去同一時刻に視聴したチャンネルの視聴回数を用いるものとしたから、特にユーザが決まった時間に決まった番組を見る（ザッピングする）場合に、ザッピングの際のダウンロード待ち時間を短縮することができ、快適なザッピングが可能な放送受信手段を実現できる効果がある。

【0053】また、本発明（請求項7）に係る放送受信装置によれば、請求項1に記載の放送受信端末装置において、各番組のジャンルが記述されたジャンル別番組表を保持するジャンル別番組表保持手段と、ユーザの好みのジャンルを保持するジャンル保持手段とをさらに備え、上記ダウンロード優先順位決定手段が、ライブラリEPGと、上記ジャンル別番組表と上記ユーザの好みのジャンルから求めたユーザの好みのジャンルの番組に基づいてダウンロード優先順位を決定するものとしたから、特にユーザが好みのジャンルのチャンネルを頻繁に視聴（ザッピング）する場合には、ザッピングの際のダウンロード待ち時間を短縮することができ、快適なザッピングが可能な放送受信手段を実現できる効果がある。

【0054】また、本発明（請求項8）は、請求項1に記載の放送受信端末装置において、ユーザがチャンネル選択を行なうリモコンにプリセットされた複数のチャンネルを保持するプリセットチャンネル保持手段をさらに備え、上記ダウンロード優先順位決定手段が、ライブラリEPGと、上記プリセットチャンネル保持手段に保持されたチャンネルに基づいてダウンロード優先順位を決定するものとしたから、特にユーザがチャンネルをプリセットしたリモコンでザッピングする場合には、ザッピングの際のダウンロード待ち時間を短縮することができ、快適なザッピングが可能な放送受信手段を実現できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態1による放送受信装置の構成を示すブロック図である。

【図2】放送事業者から配信される番組の放送信号の構成の一例を示す図である。

【図3】ライブラリEPGチャンネルを説明するための図である。

【図4】本発明で用いられるライブラリEPGの一例を示す図である。

【図5】実施の形態1による放送受信装置の動作を説明するためのフローチャート図である。

【図6】実施の形態2による放送受信装置の構成を示すブロック図である。

【図7】実施の形態2による放送受信装置において用いるユーザ情報の一例を示す図である。

【図8】実施の形態2による放送受信装置において用いるユーザ情報の他の例を示す図である。

【図9】実施の形態2による放送受信装置の動作を説明するためのフローチャート図である。

【図 10】本発明で用いられるライブラリ EPG の一例を示す図である。

【図 11】ライブラリサイズ、及びライブラリバッファの空き領域の大きさを考慮してダウンロード優先順位の決定を行なう場合の動作を示すフローチャート図である。

【図 12】放送衛星を用いた放送システムの構成を示す図である。

【図 13】従来の放送システムにおいて放送業者から放送されるデータ及びこれを受信した放送受信装置の画面表示の一例を示す図である。

【図 14】ソフトウェアによる信号処理を利用した放送システムにおいて放送業者から放送されるデータ及びこ

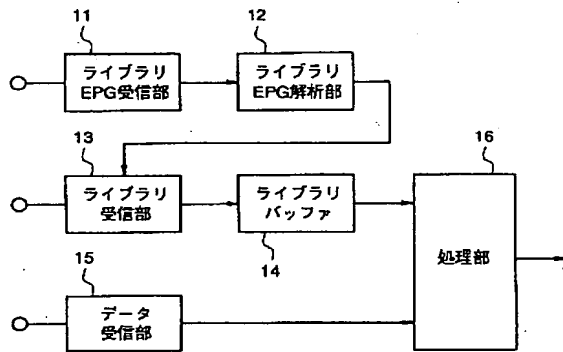
れを受信した放送受信装置の画面表示の一例を示す図である。

【図 15】放送により放送データをデコードするためのデコードソフトウェアプログラムを配信する形態の例を示す図である。

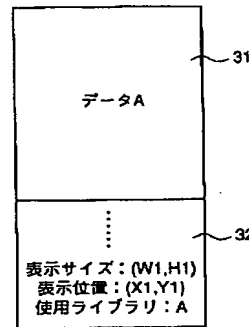
【符号の説明】

- 11 ライブラリ EPG 受信部
- 12 ライブラリ EPG 解析部
- 13 ライブラリ受信部
- 14 ライブラリバッファ
- 15 データ受信部
- 16 処理部
- 17 ユーザ情報管理部

【図 1】



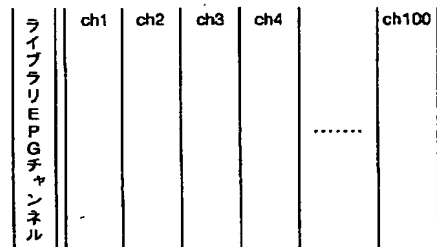
【図 2】



【図 8】

チャンネル	視聴回数
1	2
2	3
3	5
4	0
5	1

【図 3】

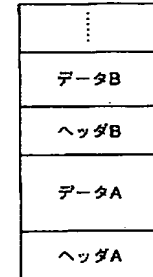


【図 4】

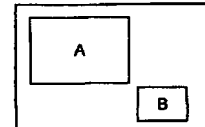
	ch1	ch2	ch3	ch4	ch5
時刻 T1	A	B D	A B	A	A
T2	A B	C	D	B	D
T3	B C	A C	D	B C	A
		A	A	D	B

【図 14】

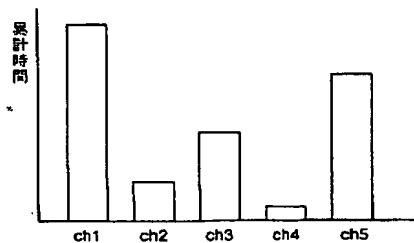
配信されるデータ



表示される画面



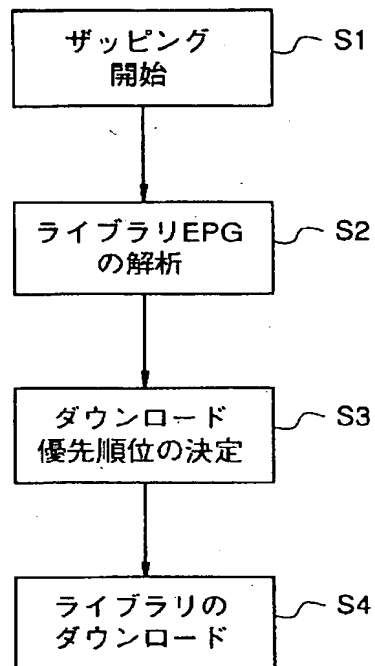
【図 7】



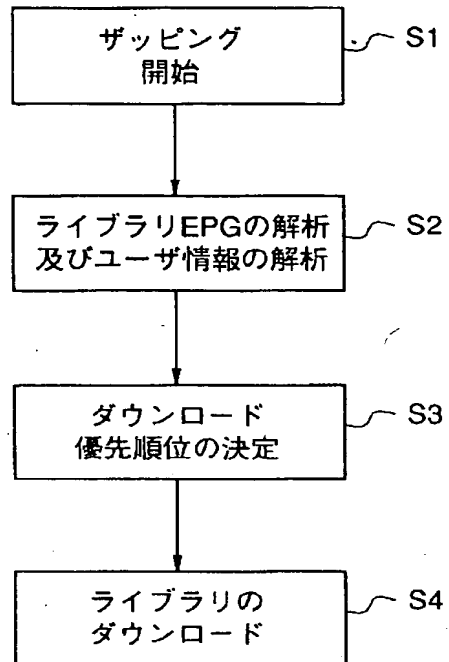
【図 10】

時刻	ch1	ch2	ch3	ch4	ch5
t	A	B D	A B	A	A
	A B	C D	B E F	A C E	C D
	B C	A C	A	D	D

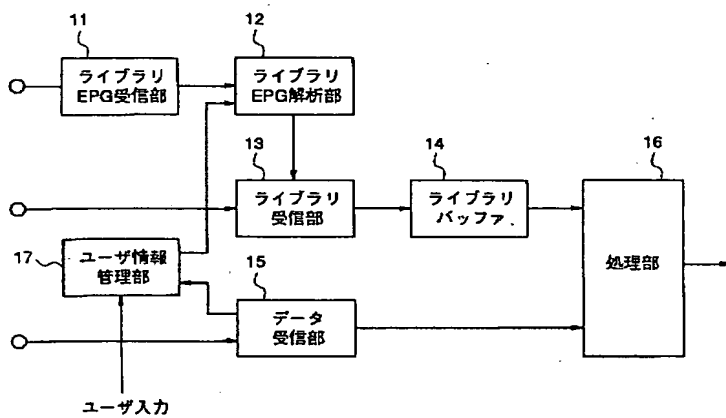
【図5】



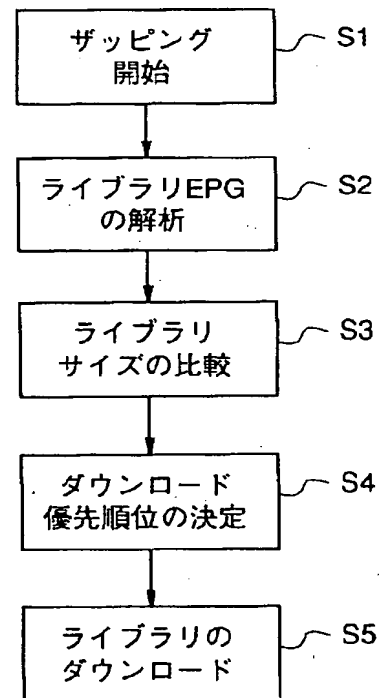
【図9】



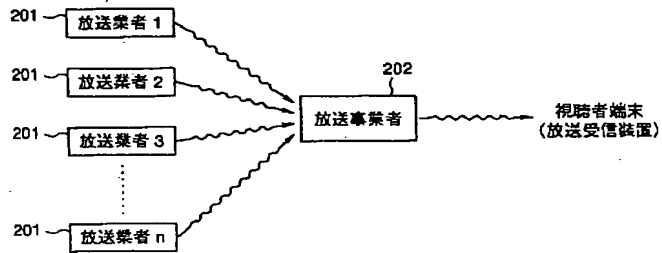
【図6】



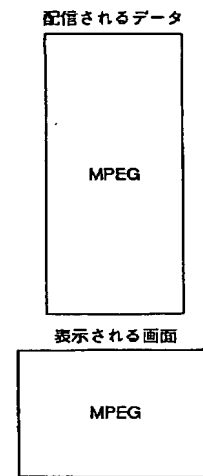
【図11】



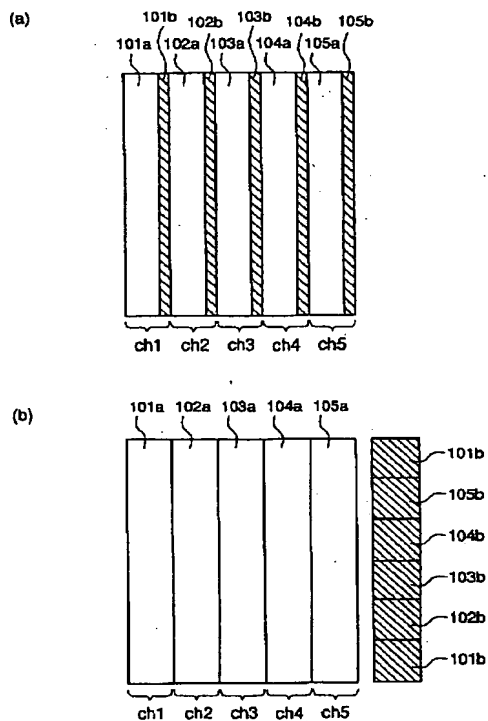
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 5】



フロントページの続き

(72)発明者 津田 賢治郎
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 前田 哲司
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 仁尾 寛
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 坂口 悦美
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内